

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A).

(11)特許出願公開番号

特開2003-259342

(P2003-259342A)

(43)公開日 平成15年9月12日(2003.9.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード ⁸ (参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	D 5 C 0 5 4
G 0 8 B 25/00	5 1 0	G 0 8 B 25/00	5 1 0 M 5 C 0 8 7
H 0 4 L 12/56	2 3 0	H 0 4 L 12/56	2 3 0 Z 5 K 0 3 0
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 C 5 K 0 4 8
	3 1 1		3 1 1 J
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 24 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2002-56219(P2002-56219)

(22) 出題日 平成14年3月1日(2002.3.1)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 岡田 良平

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

(72) 發明者 須賀 良一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

(74) 代理人 100122884

弁理士 角田 芳末 (外2名)

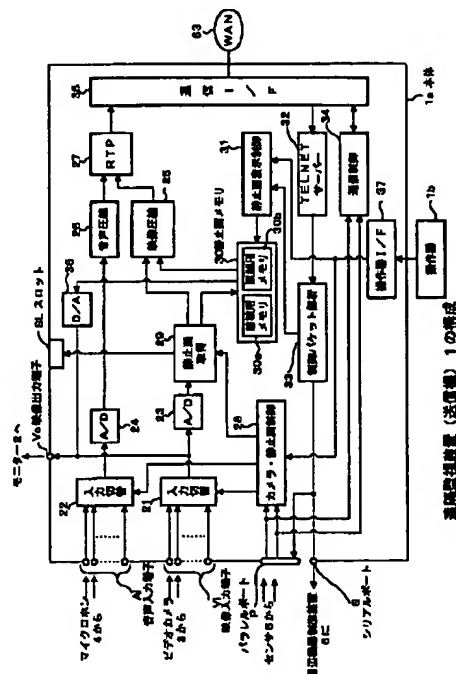
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遠隔監視装置及び遠隔監視システム

(57)【要約】

【課題】 遠隔監視において、静止画による監視対象の現場の状況の確認を行いやすくする。

【解決手段】 複数の映像入力端子V_iと、1つずつの端子V_iに入力する映像を切り替えて選択する入力切替手段21と、入力切替手段21で選択された映像から静止画を取得する静止画取得手段29と、静止画取得手段29で取得された静止画を蓄積する蓄積手段30と、複数の静止画を時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様で配列した画像の送信を要求する制御データを通信I/F35で受信したことに基づき、蓄積手段30に蓄積された複数の静止画を縮小してその態様で配列した一覧画像を作成させ、その一覧画像を通信I/F35から送信する第1の制御手段31と、一覧画像の中の1つの静止画の送信を要求する制御データを通信I/F35で受信したことに基づき、その静止画を蓄積手段30から読み出して通信I/F35から送信する第2の制御手段31とを備える。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の映像入力端子と、

前記複数の映像入力端子のうちの1つずつの端子に入力する映像を切り替えて選択するための入力切替手段と、
前記入力切替手段で選択された映像から静止画を取得する静止画取得手段と、

前記静止画取得手段で取得された静止画を蓄積する蓄積手段と、

映像出力端子と、

複数の静止画の配列の態様として、時系列かカメラ別時系列かを指定するための第1の操作手段と、

複数の静止画の一覧表示を指示するための第2の操作手段と、

前記第2の操作手段の操作に基づき、前記蓄積手段に蓄積された複数の静止画を縮小して前記第1の操作手段で指定された態様で配列した一覧画像を作成させ、該一覧画像を前記映像出力端子から出力する第1の制御手段と、

前記一覧画像中の1つの静止画を選択するための第3の操作手段と、

前記第3の操作手段で選択された静止画を、前記蓄積手段から読み出して前記映像出力端子から出力する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする遠隔監視装置。

【請求項2】 請求項1に記載の遠隔監視装置において、

アラーム信号用入力端子と、

アラーム信号の発生後に前記静止画取得手段で取得させる静止画の枚数を設定するための第4の操作手段と、

前記アラーム信号用入力端子にアラーム信号が入力した後、前記第4の操作手段で設定された枚数の静止画が取得した時点で前記静止画取得手段での静止画の取得を停止させる第3の制御手段とをさらに備えたことを特徴とする遠隔監視装置。

【請求項3】 請求項1に記載の遠隔監視装置において、

ネットワーク経由で通信を行うための通信インターフェースと、

時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様での前記一覧画像の送信を要求する制御データを前記通信インターフェースで受信したことに基づき、前記蓄積手段に蓄積された複数の静止画を縮小して該態様で配列した一覧画像を作成させ、該一覧画像を前記通信インターフェースから送信する第3の制御手段と、

前記一覧画像中の1つの静止画の送信を要求する制御データを前記通信インターフェースで受信したことに基づき、該静止画を前記蓄積手段から読み出して前記通信インターフェースから送信する第4の制御手段とをさらに備えたことを特徴とする遠隔監視装置。

【請求項4】 ネットワーク経由で通信を行うための通信インターフェースと、映像出力端子と、

複数の静止画の配列の態様として、時系列かカメラ別時系列かを指定するための第1の操作手段と、

複数の静止画の一覧表示を指示するための第2の操作手段と、

前記第2の操作手段の操作に基づき、複数の静止画を縮小して前記第1の操作手段で指定された態様で配列した一覧画像の送信を要求する制御データを前記通信インターフェースから送信し、該制御データに応じて前記通信インターフェースで受信した前記一覧画像を前記映像出力端子から出力する第1の制御手段と、

前記一覧画像中の1つの静止画を選択するための第3の操作手段と、

前記第3の操作手段の操作で選択された静止画の送信を要求する制御データを前記通信インターフェースから送信し、該制御データに応じて前記通信インターフェースで受信した静止画を前記映像出力端子から出力する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする遠隔監視装置。

【請求項5】 ネットワーク経由で通信を行うための通信インターフェースをそれぞれ有する第1の遠隔監視装置と第2の遠隔監視装置とを含み、

前記第1の遠隔監視装置は、

複数の映像入力端子と、

前記複数の映像入力端子のうちの1つずつの端子に入力する映像を切り替えて選択するための入力切替手段と、
前記入力切替手段で選択された映像から静止画を取得する静止画取得手段と、前記静止画取得手段で取得された静止画を蓄積する蓄積手段と、

複数の静止画を時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様で配列した画像の送信を要求する制御データを前記通信インターフェースで受信したことに基づき、前記蓄積手段に蓄積された複数の静止画を縮小して該態様で配列した一覧画像を作成させ、該一覧画像を前記通信インターフェースから送信する第1の制御手段と、

前記一覧画像中の1つの静止画の送信を要求する制御データを前記通信インターフェースで受信したことに基づき、該静止画を前記蓄積手段から読み出して前記通信インターフェースから送信する第2の制御手段とを備え、

前記第2の遠隔監視装置は、

映像出力端子と、

複数の静止画の配列の態様として、時系列かカメラ別時系列かを指定するための第1の操作手段と、

複数の静止画の一覧表示を指示するための第2の操作手段と、

前記第2の操作手段の操作に基づき、複数の静止画を前記第1の操作手段で指定された態様で配列した画像の送信を要求する制御データを前記通信インターフェースから送信し、該制御データに応じて前記通信インターフェースで受信した前記一覧画像を前記映像出力端子から出力する第1の制御手段と、

前記一覧画像中の1つの静止画を選択するための第3の操作手段と、

前記第3の操作手段の操作で選択された静止画の送信を要求する制御データを前記通信インターフェースから送信し、該制御データに応じて前記通信インターフェースで受信した静止画を前記映像出力端子から出力する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項6】 ネットワーク経由で通信を行うための通信インターフェースをそれぞれ有する第1の遠隔監視装置と第2の遠隔監視装置とが前記ネットワークにつながれており、

前記第1の遠隔監視装置は、

複数の映像入力端子と、

前記複数の映像入力端子のうちの1つずつの端子に入力する映像を切り替えて選択するための入力切替手段と、前記入力切替手段で選択された映像から静止画を取得する静止画取得手段と、

前記静止画取得手段で取得された静止画を蓄積する蓄積手段と、

アラーム信号入力端子と、

前記アラーム信号入力端子にアラーム信号が入力したことに基づき、前記ネットワーク経由で前記第2の遠隔監視装置を呼び出す第1の制御手段と、

複数の静止画を時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様で配列した画像の送信を要求する制御データを前記ネットワーク経由で前記第1の遠隔監視装置から受信したことに基づき、前記蓄積手段に蓄積された複数の静止画を縮小して該態様で配列した一覧画像を作成させ、該一覧画像を前記ネットワーク経由で前記第2の遠隔監視装置に送信する第2の制御手段と、

前記一覧画像中の1つの静止画の送信を要求する制御データを前記ネットワーク経由で前記第1の遠隔監視装置から受信したことに基づき、該静止画を前記蓄積手段から読み出して前記ネットワーク経由で前記第2の遠隔監視装置に送信する第3の制御手段とを備え、

前記第2の遠隔監視装置は、

映像出力端子と、

複数の静止画の配列の態様として、時系列かカメラ別時系列かを指定するための第1の操作手段と、

複数の静止画の一覧表示を指示するための第2の操作手段と、

前記ネットワーク経由での前記第1の遠隔監視装置との接続の確立後、前記第2の操作手段の操作に基づき、複数の静止画を前記第1の操作手段で指定された態様で配列した画像の送信を要求する制御データを前記ネットワーク経由で前記第1の遠隔監視装置に送信し、該制御データに応じて前記ネットワーク経由で前記第1の遠隔監視装置から受信した前記一覧画像を前記映像出力端子から出力する第1の制御手段と、

前記一覧画像中の1つの静止画を選択するための第3の操作手段と、

前記第3の操作手段の操作で選択された静止画の送信を要求する制御データを前記ネットワーク経由で前記第1の遠隔監視装置に送信し、該制御データに応じて前記ネットワーク経由で前記第1の遠隔監視装置から受信した静止画を前記映像出力端子から出力する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項7】 請求項6に記載の遠隔監視システムにおいて、

前記通信インターフェースはTCP/IP及び/またはUDP/IPを通信プロトコルとしており、

前記第1の遠隔監視装置、前記第2の遠隔監視装置にそれぞれ前記ネットワーク上でIPアドレスが設定されており、

前記第1の遠隔監視装置は、

前記一覧画像及び前記静止画から、RTPのペケットを構成するRTPブロックと、

バイナリデータ形式の制御データから構成されたペケットを転送可能にしたポート番号を使用するTELNETサーバーとをさらに備え、

前記第2の遠隔監視装置は、

RTPのペケットから映像を復元するRTPブロックと、

バイナリデータ形式の制御データから構成されたペケットを転送可能にしたポート番号を使用するTELNETクライアントとをさらに備え、

前記第1の遠隔監視装置の前記RTPブロックで構成されたペケットが、前記第1の遠隔監視装置から前記第2の遠隔監視装置に送信されて、前記第2の遠隔監視装置の前記RTPブロックに送られ、

前記TELNETから出力されたペケットが、前記第1の遠隔監視装置から前記第2の遠隔監視装置に送信されて、前記TELNETサーバーに送られることを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項8】 請求項6に記載の遠隔監視システムにおいて、

前記通信インターフェースはTCP/IP及び/またはUDP/IPを通信プロトコルとしており、

前記第1の遠隔監視装置は、映像からRTPのペケットを構成するRTPブロックをさらに備え、

前記第2の遠隔監視装置は、RTPのペケットから映像を復元するRTPブロックをさらに備え、

前記第2の遠隔監視装置との接続が確立されるとともに、前記第1の遠隔監視装置の前記入力切替手段で選択された映像から前記第1の遠隔監視装置の前記RTPブロックで構成されたRTPのペケットが、前記第1の遠隔監視装置から前記第2の遠隔監視装置に送信されて、前記第2の遠隔監視装置の前記RTPブロックに送ら

れ、

前記第1の遠隔監視装置の前記第1の制御手段は、前記第2の遠隔監視装置との接続の確立後、前記第2の遠隔監視装置からR T C Pの packets が一定時間以上受信されないことに基づき、前記第2の遠隔監視装置との接続を切断し再び前記第2の遠隔監視装置を呼び出し、前記第2の遠隔監視装置は、前記R T PブロックにR T Pの packets が送られているか否かを示すR T C Pの packets を前記第1の遠隔監視装置に送信するとともに、前記R T PブロックにR T Pの packets が一定時間以上受信されないことに基づいて前記第1の遠隔監視装置との接続を切断する第3の制御手段をさらに備えたことを特徴とする遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遠隔監視装置及び遠隔監視システムに関し、特に、監視対象である現場の状況を確認しやすくしたものに關する。

【0002】

【従来の技術】或る現場での犯罪や火災の発生の有無を、その現場以外の場所で監視することが一般に行われている。

【0003】すなわち、施設（例えば或る会社の社屋や工場）の出入口や駐車場等にそれぞれ監視用のビデオカメラを配置し、それらのビデオカメラで撮影された映像を同じ施設内の警備員室でモニター表示することが行われている。

【0004】さらに、緊急時（出入口や駐車場等に配置したセンサからのアラーム信号の発生時）には、それらのビデオカメラで撮影された映像を、その施設とは別の施設（例えば、その会社の別の地域の社屋や、警備会社の社屋）にネットワーク経由で送信してモニター表示することも行われている。

【0005】本明細書では、この出入口や駐車場等の監視対象の現場を含む施設を「遠隔地」と呼び、その施設からネットワーク経由で映像が送信される施設を「監視センター」と呼ぶことにする。

【0006】従来、アラーム信号の発生時に監視センター側でアラーム信号の発生前後の現場の状況を確認するためには、ビデオカメラで撮影された映像から取得した多数枚（例えば数十枚）の静止画を、遠隔地から1枚ずつネットワーク経由で監視センターに送信していた。

【0007】また従来、遠隔地内の警備員室のモニターに複数の静止画を一覧表示したり、監視センターのモニターに複数の静止画を一覧表示したりする場合には、出入口や駐車場等の複数の現場に配置したビデオカメラのうちのどのビデオカメラで撮影されたものであるかとは無関係に、それらの静止画を時系列に（撮影された時刻の順に配列して）表示するようになっていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ネットワーク

には通信帯域が狭いものも少なくなく、そうしたネットワーク経由で多数枚の静止画を遠隔地・監視センター間で送受信し終えるまでには長い時間を要してしまう。そのため、従来は、アラーム信号が発生しても監視センター側でアラーム信号の発生前後の現場の状況を確認しにくいという問題があった。

【0009】また、モニターに複数の静止画が時系列に一覧表示されていると、どの静止画がどの現場のビデオカメラで撮影されたものであるかがわかりにくい。そのため、従来は、遠隔地内の警備員室や監視センター側で、個々の現場毎の状況を確認しにくいという問題があった。

【0010】本発明は、上述の点に鑑み、遠隔地の警備員室や監視センターで、静止画による監視対象の現場の状況の確認を行いやすくすることを課題としてなされたものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために、本出願人は、複数の映像入力端子と、これらの映像入力端子のうちの1つずつの端子に入力する映像を切り替えて選択するための入力切替手段と、入力切替手段で選択された映像から静止画を取得する静止画取得手段と、静止画取得手段で取得された静止画を蓄積する蓄積手段と、映像出力端子と、複数の静止画の配列の態様として、時系列かカメラ別時系列（各カメラ毎に、そのカメラで撮影された時刻の順に配列する態様）かを指定するための第1の操作手段と、複数の静止画の一覧表示を指示するための第2の操作手段と、第2の操作手段の操作に基づき、蓄積手段に蓄積された複数の静止画を縮小して第1の操作手段で指定された態様で配列した一覧画像を作成させ、その一覧画像を映像出力端子から出力する第1の制御手段と、その一覧画像中の1つの静止画を選択するための第3の操作手段と、第3の操作手段で選択された静止画を、蓄積手段から読み出して映像出力端子から出力する第2の制御手段とを備えた遠隔監視装置を提案する。

【0012】この遠隔監視装置を遠隔地内の警備員室に配置し、監視対象の現場に配置した複数台のビデオカメラで撮影された映像をこの遠隔監視装置の映像入力端子に入力させると、1台ずつのビデオカメラで撮影された映像が入力切替手段で切替選択され、その切替選択された映像から静止画取得手段で静止画が取得されて、それらの静止画が蓄積手段に蓄積される。

【0013】そして、第1の操作手段で配列の態様を指定するとともに第2の操作手段で一覧表示を指示すると、第1の制御手段により、蓄積手段に蓄積されている複数の静止画を縮小してこの指定した態様で配列した一覧画像が作成され、その一覧画像が映像出力端子から出力するので、映像出力端子につないだモニターにその一覧画像が表示される。

【0014】したがって、第1の操作手段でカメラ別時系列を指定した場合には、モニターには、縮小された複数の静止画を、各ビデオカメラ毎に、そのビデオカメラで撮影された時刻の順に配列した一覧画像が表示されるようになる。

【0015】このように複数の静止画がカメラ別時系列に配列して一覧表示されることにより、どの静止画がどのビデオカメラで撮影されたものであるかがわかりやすくなる。

【0016】そして、その一覧画像の中から、確認したい現場のビデオカメラで撮影された静止画を第3の操作手段で選択すると、第2の制御手段により、その選択された静止画が、蓄積手段から読み出され、映像出力端子から出力されてモニターに拡大表示される。

【0017】これにより、遠隔地内の警備員室で、静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなる。

【0018】なお、この遠隔監視装置において、一例として、アラーム信号用入力端子と、アラーム信号の発生後に静止画取得手段で取得させる静止画の枚数を設定するための第4の操作手段と、アラーム信号用入力端子にアラーム信号が入力した後、第4の操作手段で設定された枚数の静止画が取得した時点で静止画取得手段での静止画の取得を停止させる第3の制御手段とをさらに備えることが好適である。

【0019】この第4の操作手段で設定する枚数を少なくすれば、第3の制御手段の制御のもと、アラーム信号の発生後に取得されて蓄積手段に蓄積される静止画の枚数が少なくなる。したがって、モニターに表示される一覧画像は、アラーム信号の発生前に取得された静止画の枚数の割合が多くなる。その結果、アラーム信号の発生前の現場の状況を重点的に確認することができるようになる。

【0020】逆に、第4の操作手段で設定する枚数を多くすれば、第3の制御手段の制御のもと、アラーム信号の発生後に取得されて蓄積手段に蓄積される静止画の枚数が多くなる。したがって、モニターに表示される一覧画像は、アラーム信号の発生後に取得された静止画の枚数の割合が多くなる。その結果、アラーム信号の発生後の現場の状況を重点的に確認することができるようになる。

【0021】このように、静止画からアラーム信号の発生前の状況と発生後の状況とのいずれを重点的に確認するかを、任意に選択することができるようになる。

【0022】また、この遠隔監視装置において、一例として、ネットワーク経由で通信を行うための通信インターフェースと、時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様での一覧画像の送信を要求する制御データを通信インターフェースで受信したに基づき、蓄積手段に蓄積された複数の静止画を縮小してその態様で配列した一

覧画像を作成させ、その一覧画像を通信インターフェースから送信する第3の制御手段と、その一覧画像の中の1つの静止画の送信を要求する制御データを通信インターフェースで受信したことに基づき、その静止画を蓄積手段から読み出して通信インターフェースから送信する第4の制御手段とさらに備えることが好適である。

【0023】それにより、監視センター側からの要求に基づき、遠隔地からネットワーク経由で監視センターにもこの一覧画像やその中から選択された1つの静止画を送信できるようになる。

【0024】したがって、監視センター側でも、静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなる。

【0025】また、このように、最初に一覧画像をネットワーク経由で監視センターに送信し、その後この一覧画像の中から監視センター側で選択した静止画だけをネットワーク経由で監視センターに送信することにより、この一覧画像を構成する個々の静止画を1枚ずつネットワーク経由で監視センターに送信する場合よりも、送受信に要する時間が短くて済む。

【0026】したがって、その点でも、監視センター側で静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなる。

【0027】次に、本出願人は、ネットワーク経由で通信を行うための通信インターフェースと、映像出力端子と、複数の静止画の配列の態様として、時系列かカメラ別時系列かを指定するための第1の操作手段と、複数の静止画の一覧表示を指示するための第2の操作手段と、第2の操作手段の操作に基づき、複数の静止画を縮小して第1の操作手段で指定された態様で配列した一覧画像の送信を要求する制御データを通信インターフェースから送信し、その制御データに応じて通信インターフェースで受信した一覧画像を映像出力端子から出力する第1の制御手段と、その一覧画像中の1つの静止画を選択するための第3の操作手段と、第3の操作手段の操作で選択された静止画の送信を要求する制御データを通信インターフェースから送信し、その制御データに応じて通信インターフェースで受信した静止画を映像出力端子から出力する第2の制御手段とを備えた遠隔監視装置を提案する。

【0028】この遠隔監視装置を監視センターに配置し、第1の操作手段で配列の態様を指定するとともに第2の操作手段で一覧表示を指示すると、第1の制御手段により、複数の静止画を縮小してこの指定された態様で配列した一覧画像の送信を要求する制御データが、ネットワーク経由で送信される。

【0029】そして、この制御データに応じてネットワーク経由で一覧画像を受信すると、第1の制御手段により、その一覧画像が映像出力端子から出力されるので、映像出力端子につないだモニターにその一覧画像が表示される。

【0030】したがって、第1の操作手段でカメラ別時系列を指定した場合には、モニターには、縮小された複数の静止画を、例えば遠隔地の複数の現場に設置されたビデオカメラ毎に、そのビデオカメラで撮影された時刻の順に配列した一覧画像が表示されるようになる。

【0031】このように複数の静止画がカメラ別時系列に配列して一覧表示されることにより、どの静止画がどのビデオカメラで撮影されたものであるかがわかりやすくなる。

【0032】そして、その一覧画像の中から、確認したい現場のビデオカメラで撮影された静止画を第3の操作手段で選択すると、第2の制御手段により、その選択された静止画の送信を要求する制御データがネットワーク経由で送信される。

【0033】そして、この制御データに応じてネットワーク経由で静止画を受信すると、第2の制御手段により、その静止画が映像出力端子から出力されてモニターに拡大表示される。

【0034】これにより、監視センター側で、静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなる。

【0035】また、このように、最初に一覧画像をネットワーク経由で受信し、その後この一覧画像の中から選択した静止画だけをネットワーク経由で受信することにより、この一覧画像を構成する個々の静止画を1枚ずつネットワーク経由で受信する場合よりも、送受信に要する時間が短くて済む。

【0036】したがって、その点でも、監視センター側で静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなる。

【0037】次に、本出願人は、ネットワーク経由で通信を行うための通信インターフェースをそれぞれ有する第1の遠隔監視装置と第2の遠隔監視装置とを含み、第1の遠隔監視装置は、複数の映像入力端子と、これらの映像入力端子のうちの1つずつの端子に入力する映像を切り替えて選択するための入力切替手段と、入力切替手段で選択された映像から静止画を取得する静止画取得手段と、静止画取得手段で取得された静止画を蓄積する蓄積手段と、複数の静止画を時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様で配列した画像の送信を要求する制御データを通信インターフェースで受信したことに基つき、蓄積手段に蓄積された複数の静止画を縮小してその態様で配列した一覧画像を作成させ、その一覧画像を通信インターフェースから送信する第1の制御手段と、その一覧画像の中の1つの静止画の送信を要求する制御データを通信インターフェースで受信したことに基つき、その静止画を蓄積手段から読み出して通信インターフェースから送信する第2の制御手段とを備え、第2の遠隔監視装置は、映像出力端子と、複数の静止画の配列の態様として、時系列かカメラ別時系列かを指定するための第1の操作手段と、複数の静止画の一覧表示を指示するための第1

の第2の操作手段と、第2の操作手段の操作に基づき、複数の静止画を第1の操作手段で指定された態様で配列した画像の送信を要求する制御データを通信インターフェースから送信し、その制御データに応じて通信インターフェースで受信した一覧画像を映像出力端子から出力する第1の制御手段と、その一覧画像中の1つの静止画を選択するための第3の操作手段と、第3の操作手段の操作で選択された静止画の送信を要求する制御データを通信インターフェースから送信し、その制御データに応じて通信インターフェースで受信した静止画を映像出力端子から出力する第2の制御手段とを備えた遠隔監視システムを提案する。

【0038】この第1、第2の遠隔監視装置をそれぞれ遠隔地、監視センターに配置して互いにネットワークで結ぶことにより、前述したように、監視センター側で静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなる。

【0039】次に、本出願人は、ネットワーク経由で通信を行うための通信インターフェースをそれぞれ有する第1の遠隔監視装置と第2の遠隔監視装置とがこのネットワークにつながれており、第1の遠隔監視装置は、複数の映像入力端子と、これらの映像入力端子のうちの1つずつの端子に入力する映像を切り替えて選択するための入力切替手段と、入力切替手段で選択された映像から静止画を取得する静止画取得手段と、静止画取得手段で取得された静止画を蓄積する蓄積手段と、アラーム信号入力端子と、アラーム信号入力端子にアラーム信号が入力したことに基つき、ネットワーク経由で第2の遠隔監視装置を呼び出す第1の制御手段と、複数の静止画を時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様で配列した画像の送信を要求する制御データをネットワーク経由で第1の遠隔監視装置から受信したことに基つき、蓄積手段に蓄積された複数の静止画を縮小してその態様で配列した一覧画像を作成させ、その一覧画像をネットワーク経由で第2の遠隔監視装置に送信する第2の制御手段と、その一覧画像の中の1つの静止画の送信を要求する制御データをネットワーク経由で第1の遠隔監視装置から受信したことに基つき、その静止画を蓄積手段から読み出してネットワーク経由で第2の遠隔監視装置に送信する第3の制御手段とを備え、第2の遠隔監視装置は、映像出力端子と、複数の静止画の配列の態様として、時系列かカメラ別時系列かを指定するための第1の操作手段と、複数の静止画の一覧表示を指示するための第2の操作手段と、ネットワーク経由での第1の遠隔監視装置との接続の確立後、第2の操作手段の操作に基づき、複数の静止画を第1の操作手段で指定された態様で配列した画像の送信を要求する制御データをネットワーク経由で第1の遠隔監視装置に送信し、その制御データに応じてネットワーク経由で第1の遠隔監視装置から受信した一覧画像を映像出力端子から出力する第1の制御手段

と、その一覧画像中の1つの静止画を選択するための第3の操作手段と、第3の操作手段の操作で選択された静止画の送信を要求する制御データをネットワーク経由で第1の遠隔監視装置に送信し、その制御データに応じてネットワーク経由で第1の遠隔監視装置から受信した静止画を映像出力端子から出力する第2の制御手段とを備えた遠隔監視システムを提案する。

【0040】この第1、第2の遠隔監視装置をそれぞれ遠隔地、監視センターに配置し、監視対象の現場に配置したセンサをアラーム信号用入力端子につなぐことにより、アラーム信号の発生時に、前述したように監視センター側で静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなる。

【0041】なお、この遠隔監視システムにおいて、一例として、通信インターフェースはTCP/IP及び/またはUDP/IPを通信プロトコルとしており、第1の遠隔監視装置、第2の遠隔監視装置にそれぞれネットワーク上でIPアドレスを設定し、第1の遠隔監視装置に、一覧画像及び静止画からRTP（リアルタイムデータ転送プロトコル）のバケットを構成するRTPブロックと、バイナリデータ形式の制御データから構成されたバケットを転送可能にしたポート番号を使用するTELNETサーバーとをさらに備え、第2の遠隔監視装置に、RTPのバケットから映像を復元するRTPブロックと、バイナリデータ形式の制御データから構成されたバケットを転送可能にしたポート番号を使用するTELNETクライアントとをさらに備え、第1の遠隔監視装置のRTPブロックで構成されたバケットが、第1の遠隔監視装置から第2の遠隔監視装置に送信されて、第2の遠隔監視装置のRTPブロックに送られ、TELNETクライアントから出力されたバケットが、第1の遠隔監視装置から第2の遠隔監視装置に送信されて、TELNETサーバーに送られるようにすることが好適である。

【0042】それにより、遠隔地側、監視センター側に、それぞれ単一のIPアドレスを有する第1の遠隔監視装置、第2の遠隔監視装置という1台の装置をそれぞれ設置し、この第1の遠隔監視装置と第2の遠隔監視装置との接続を確立するだけで、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由で、遠隔地から監視センターへの一覧画像や静止画の送信と、監視センターから遠隔地への制御データの送信との両方を行えるようになる。

【0043】すなわち、一覧画像及び静止画面の送受信用の装置と制御データの送受信用の装置との2台の装置を遠隔地側、監視センター側にそれぞれ設けることや、これらの2台の装置のために2つのIPアドレスを使用することや、一覧画像、静止画面の送受信時と制御データの送受信時とで別々の接続を行うことが必要なくなる。

【0044】したがって、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由での遠隔地・監視センター間での一覧画像、静止画及び制御データの送受信を、省スペース、低コスト且つ効率的に行えるようになる。

【0045】また、通常のポート番号である番号23を使用するTELNETサーバー、TELNETクライアントはバイナリデータ形式の制御データから構成されたバケットを転送することができない（キャラクタコード形式の制御データから構成されたバケットしか転送できない）が、ここではバイナリデータ形式の制御データから構成されたバケットを転送可能にしたポート番号がTELNETサーバー、TELNETクライアントで使用されている。

【0046】したがって、バイナリデータ形式の制御データから構成されたバケットを、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由で監視センターから遠隔地に送信することができる。

【0047】これにより、例えば第2の遠隔監視装置（監視センターの遠隔監視装置）がバイナリデータ形式の制御データの入力ポートを備えている場合にも、監視センター側から、その入力ポートに入力した制御データによって、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由で遠隔地の第1の遠隔監視装置（遠隔地の遠隔監視装置）を制御することができるようになる。

【0048】さらには、例えば第1の遠隔監視装置が周辺機器の制御用のバイナリデータ形式の制御データの出力ポートを備えている場合には、監視センター側から、第2の遠隔監視装置の入力ポートに入力した制御データによって、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由で遠隔地の周辺機器を制御することもできるようになる。

【0049】また、この遠隔監視システムにおいて、一例として、通信インターフェースはTCP/IP及び/またはUDP/IPを通信プロトコルとしており、第1の遠隔監視装置に、映像からRTPのバケットを構成するRTPブロックをさらに備え、第2の遠隔監視装置に、RTPのバケットから映像を復元するRTPブロックをさらに備え、第2の遠隔監視装置との接続が確立されるとともに、第1の遠隔監視装置の入力切替手段で選択された映像から第1の遠隔監視装置のRTPブロックで構成されたRTPのバケットが、第1の遠隔監視装置から第2の遠隔監視装置に送信されて、第2の遠隔監視装置のRTPブロックに送られ、第1の遠隔監視装置の第1の制御手段は、第2の遠隔監視装置との接続の確立後、第2の遠隔監視装置からRTP（リアルタイムデータ転送制御プロトコル）のバケットが一定時間以上受信されないことに基づいて、第2の遠隔監視装置との接続を切断して再び第2の遠隔監視装置を呼び出すように

し、第2の遠隔監視装置に、RTPブロックにRTPの
 パケットが送られているか否かを示すRTCPのパケ
 ットを第1の遠隔監視装置に送信するとともに、RTPブ
 ロックにRTPのパケットが一定時間以上受信されない
 ことに基づいて第1の遠隔監視装置との接続を切断する
 第3の制御手段をさらに備えることが好適である。

【0050】TCP/IPやUDP/IPを通信プロ
 トコルとするネットワーク経由での遠隔地から監視セン
 ターへの一覧画像、静止画の送信中に、ネットワークや第
 1の遠隔監視装置（遠隔地の遠隔監視装置）に例えばコ
 ネクタの脱落や停電のような通信障害が発生すると、第
 2の遠隔監視装置（監視センターの遠隔監視装置）でR
 TPパケットが受信されなくなるので、第2の遠隔監視
 装置のRTPブロックにRTPパケットが送られなくな
 る。

【0051】そして、第2の遠隔監視装置のRTPプロ
 ックにRTPパケットが送られない状態が一定時間以上
 続くと、第2の遠隔監視装置の第3の制御手段により、
 第1の遠隔監視装置と第2の遠隔監視装置との接続が切
 断される。

【0052】また、第2の遠隔監視装置からは、第3の
 制御手段により、RTPブロックにRTPパケットが送
 られているか否かを示すRTCPパケットが第1の遠隔
 監視装置に送信される。しかし、ネットワークや第2の
 遠隔監視装置に通信障害が発生したり、前述のように第
 2の遠隔監視装置の第3の制御手段によって第1の遠隔
 監視装置と第2の遠隔監視装置との接続が切断されたり
 すると、第1の遠隔監視装置にこのRTCPパケットが
 受信されなくなる。

【0053】そして、このRTCPパケットが受信され
 ない状態が一定時間以上続くと、第1の遠隔監視装置の
 第1の制御手段により、第1の遠隔監視装置と第2の遠
 隔監視装置との接続が切断されて再び第2の遠隔監視装
 置が呼び出される。

【0054】このように、TCP/IPやUDP/IP
 を通信プロトコルとするネットワーク経由での遠隔地か
 ら監視センターへの一覧画像、静止画の送信中に、ネッ
 トワークや第1、第2の遠隔監視装置に通信障害が発生
 すると、第1の遠隔監視装置と第2の遠隔監視装置との
 接続が自動的に切断されて、再び第1の遠隔監視装置か
 ら第2の遠隔監視装置が自動的に呼び出される。

【0055】したがって、通信障害が回復すると、すみ
 やかに第1の遠隔監視装置と第2の遠隔監視装置との接
 続が再度確立して、遠隔地から監視センターへの一覧画
 像、静止画の送信が再開される。

【0056】すなわち、通信障害時に保守担当の係員等
 が第1の遠隔監視装置や第2の遠隔監視装置の設置場所
 に出向いて手動で再接続を行うようにした場合には一覧
 画像、静止画の送信が再開するまでに時間がかかってし
 まうが、そうした場合よりもはるかに早く一覧画像、静

止画の送信が再開される。

【0057】このように、通信障害の回復後すみやかに
 監視センターへの一覧画像、静止画の送信が再開される
 ので、その点でも、監視センター側で静止画による監視
 対象の現場の状況の確認が行いやすくなる。

【0058】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面を用いて具体
 的に説明する。

【0059】図1は、本発明を適用した遠隔監視システ
 ムの全体像を示す。この遠隔監視システムは、複数の遠
 隔地（或る会社Aの社屋または工場）61と、複数の監
 視センター（会社Aの別の地域の社屋や、警備会社Bの
 社屋）62とを、TCP/IP及びUDP/IPを通信
 プロトコルとするWAN（広域ネットワーク）63で結
 んだものである。

【0060】図2は、各遠隔地61のシステム構成を示
 す。遠隔地61の警備員室には、WAN63につながれ
 た遠隔監視装置（送信機）1と、モニター2とが配置さ
 れている。

【0061】また、遠隔地61の出入口や駐車場といっ
 た複数の監視対象の現場に、それぞれ監視用のビデオカ
 メラ3とマイクロホン4と防犯・防災用のセンサ（火災
 センサや侵入センサ等）5とが配置されている。

【0062】また、遠隔地61には、ビデオカメラ3の
 バン、チルト、ズーム等の動作や、照明器の明滅動作
 や、ドアの開閉動作を制御する周辺機器制御装置6が設
 けられている。

【0063】図3は、各監視センター62のシステム構
 成を示す。監視センター62には、WAN63につなが
 れた遠隔監視装置（受信機）11と、モニター12と、
 スピーカ13と、パーソナルコンピュータ14とが配置
 されている。

【0064】図4は、各遠隔地61の遠隔監視装置1の
 構成を示す。遠隔監視装置1は、装置本体1aと、装置
 本体1aにワイヤードでつながれた操作器1bとで構成
 されている。

【0065】装置本体1aには、複数（例えば8つ）の
 映像入力端子Viと、複数の音声入力端子Aiと、映像
 出力端子Voと、パラレルポートPと、シリアルポート
 （RS-232Cポート）Sと、小型メモ리카ードであ
 るメモリスティック用のスロットSLが設けられてい
 る。パラレルポートPは、複数の端子を有しており、各
 端子を個別に入力用端子または出力用端子として設定可
 能になっている。

【0066】また、装置本体1aには、入力切替回路2
 1、22と、A/D変換器23、24と、映像圧縮回路
 25と、音声圧縮回路26と、RTPブロック27と、
 カメラ・静止画制御ブロック28と、静止画取得回路2
 9と、静止画メモリ30と、静止画表示制御ブロック3
 1と、TELNETサーバー32と、制御パケット解析

10

20

30

40

50

ブロック33と、通信制御ブロック34と、TCP/IP及びUDP/IPを通信プロトコルとする通信インターフェース35と、D/A変換器36と、操作器1bとのインターフェース37とが設けられている。

【0067】図2の各ビデオカメラ3からの映像信号は、それぞれ遠隔監視装置1の映像入力端子Viに入力して、入力切替回路21に送られる。入力切替回路21は、カメラ・静止画制御ブロック28の制御のもと、1台ずつのビデオカメラ3からの映像信号（1つずつの映像入力端子Viに入力する映像信号）を切り替えて選択する。

【0068】入力切替回路21で選択された映像信号は、映像出力端子Voから出力して図1のモニター2に送られるとともに、A/D変換器23でデジタル変換されて静止画取得回路29に送られる。

【0069】静止画取得回路29は、A/D変換器23から送られた映像信号を映像圧縮回路25に送るとともに、カメラ・静止画制御ブロック28の制御のもと、A/D変換器23から送られた映像信号から静止画データを取得してその静止画データを静止画メモリ30やスロットSLに送る。

【0070】静止画メモリ30は、所定枚数分（例えば80枚分）の静止画データの容量を有する蓄積用メモリ30aと、一覧画像を展開するための展開用メモリ30bとを含んでおり、静止画取得回路29から送られる静止画データを蓄積用メモリ30aに蓄積し続ける（容量一杯に蓄積した後は、先に静止画データを蓄積した領域の順に新たな静止画データを上書きして蓄積していく）。

【0071】図2の各マイクロホン4からの音声信号は、それぞれ遠隔監視装置1の音声入力端子Aiに入力して、入力切替回路22に送られる。入力切替回路22では、カメラ・静止画制御ブロック28の制御のもと、1台ずつのマイクロホン4（現在入力切替回路21で選択されているビデオカメラ3と同じ現場にあるマイクロホン4）からの音声信号が切り替えて選択される。

【0072】入力切替回路22で選択された音声信号は、A/D変換器24でデジタル変換された後、音声圧縮回路26に送られる。

【0073】図2の各センサ5から発生したアラーム信号は、それぞれパラレルポートPに入力して、カメラ・静止画制御ブロック28及び通信制御ブロック34に送られる。

【0074】操作器1bには、図示は省略するが、次の（a）～（e）の操作をGUI画面上で行うための操作キーやジョイスティック等が設けられている。

【0075】（a）複数台のビデオカメラ3を切り替えて選択する順序や個々のビデオカメラ3を選択している時間の長さを、通常時（センサ5からのアラーム信号の非発生時）とアラーム信号の発生時とで別々に設定する

とともに、アラーム信号の発生時の設定としては、どの現場にあるセンサ5からアラーム信号が発生したかによって個別に設定する操作。

【0076】（b）静止画を取得する時間間隔と、センサ5からのアラーム信号の発生後に取得する静止画の枚数とを設定する操作。

（c）静止画の配列の態様として、時系列（どのビデオカメラ3で撮影されたものであるかとは無関係に、撮影された時刻の順に配列する態様）か、カメラ別時系列（各ビデオカメラ3毎に、そのビデオカメラ3で撮影された時刻の順に配列する態様）かを指定して、モニターに複数の静止画を一覧表示させる操作。

【0077】（d）モニターに一覧表示された複数の静止画中の1つの静止画を選択して拡大表示させる操作。

（e）静止画を、スロットSLに装着されたメモリスティックに蓄積させる操作。

【0078】操作器1bからは、この操作（a）、（b）、（e）に基づくキャラクタコード形式の制御データ（以下制御データa、b、eと呼ぶ）が、インターフェース37を介してカメラ・静止画制御ブロック28に送られる。また、操作器1bからは、この操作

（c）、（d）に基づくキャラクタコード形式の制御データ（以下制御データc、dと呼ぶ）が、静止画表示制御ブロック31に送られる。

【0079】カメラ・静止画制御ブロック28は、この制御データa（ビデオカメラ3の切替選択順序及び選択時間長を通常時とアラーム信号の発生時とで個別に設定する制御データ）とセンサ5からのアラーム信号の入力の有無とに基づき、入力切替回路21、22での切り替えを制御する。

【0080】また、カメラ・静止画制御ブロック28は、センサ5からアラーム信号が送られていないときは、この制御データb（静止画の取得時間間隔及びアラーム信号発生後の静止画取得枚数を設定する制御データ）に基づき、静止画取得回路29に対して、静止画を取得して静止画メモリ30に送り続けさせる制御を行う。

【0081】また、カメラ・静止画制御ブロック28は、センサ5からアラーム信号が送られると、アラーム信号が送られた時刻を記憶し、静止画取得回路29に対して、その時刻の直後に取得した静止画データに識別用のマーキングのデータを付加させる制御と、その時刻以後制御データbで設定された枚数の静止画データを取得した時点で静止画データの取得を停止させる制御とを行う。

【0082】また、カメラ・静止画制御ブロック28は、この制御データf（静止画をメモリスティックに蓄積させる制御データ）に基づき、静止画取得回路29に対して、取得した静止画データを静止画メモリ30だけでなくスロットSLにも送らせる制御を行う。

【0083】映像圧縮回路25は、映像符号化方式としてH. 261及びH. 263をサポートしており、静止画取得回路29から送られた映像信号を圧縮し、圧縮済みの映像データをRTPブロック27に送る。

【0084】音声圧縮回路26は、音声符号化方式としてG. 722, G. 728及びG. 723. 1をサポートしており、A/D変換器24から送られた音声信号を圧縮し、圧縮済みの音声データをRTPブロック27に送る。

【0085】RTPブロック27は、この映像データ、音声データから、H. 323に規定される映像データ、音声データ伝送用のプロトコルであるRTP（リアルタイムデータ転送プロトコル）のペケットを構成し、そのペケットを通信インターフェース35に送る。

【0086】TELNETサーバー32は、TCP/IPにおける遠隔ログイン用のプロトコルであるTELNETプロトコルを利用したサーバーである。TELNETサーバー32は、通常のTELNET用のポート番号である23番ではなく、独自のポート番号である4999番を使用することにより、バイナリデータから構成されたペケットを転送可能にされている。

【0087】通信インターフェース35は、図1のWAN63につながれており、WAN63上でIPアドレスが設定されている。

【0088】通信インターフェース35からTELNETサーバー32に送られたペケットは、制御ペケット解析ブロック33に送られる。

【0089】制御ペケット解析ブロック33は、このペケットを解析して制御データを復元する。そして、復元した制御データのうち、静止画の表示に関する制御データ（後述の制御データA, B）を、静止画表示制御ブロック31に送る。また、復元した制御データのうち、周辺機器に関する制御データ（ビデオカメラ3のパン、チルト、ズーム等の動作や、照明器の明滅動作や、ドアの開閉動作に関する制御データ）を、シリアルポートS、パラレルポートPからそれぞれ出力する。

【0090】シリアルポートSから出力した制御データは、図2の周辺機器制御装置6に送られる。

【0091】静止画表示制御ブロック31は、制御ペケット解析ブロック33から後述の制御データA（複数の静止画を時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様で配列した一覧画像の送信を要求する制御データ）が送られると、静止画メモリ30の蓄積用メモリ30aから全ての静止画データを読み出す。そして、それらの静止画データをそれぞれ縮小したサムネイルをその指定された配列態様で静止画メモリ30の展開用メモリ30bに展開させることにより、それらの静止画を1ページあるいは複数ページに亘って一覧表示する一覧画像のデータを作成させる。

【0092】そして、その一覧画像のデータを、展開用

メモリ30bから読み出して映像圧縮回路25に送る。その後、制御ペケット解析ブロック33から後述の制御データB（一覧画像中の1つの静止画を拡大して送信することを要求する制御データ）が送られると、その1つの静止画のデータを、静止画メモリ30の蓄積用メモリ30aから読み出して映像圧縮回路25に送る。

【0093】他方、静止画表示制御ブロック31は、操作器1bから前述の制御データc（時系列、カメラ別時系列のいずれかの配列態様を指定して静止画を一覧表示させる制御データ）が送られると、蓄積用メモリ30aから全ての静止画データを読み出す。そして、それらの静止画データをそれぞれ縮小したサムネイルを指定された配列態様で展開用メモリ30bに展開させることにより、それらの静止画を1ページあるいは複数ページに亘って一覧表示する一覧画像のデータを作成させる。

【0094】そして、その一覧画像のデータを、展開用メモリ30bから読み出してD/A変換器36に送る。その後、操作器1bから前述の制御データd（一覧画像中の1つの静止画を拡大表示させる制御データ）が送られると、1つの静止画のデータを、蓄積用メモリ30aから読み出してD/A変換器36に送る。

【0095】D/A変換器36でアナログ変換されたこの一覧画像や静止画のデータは、映像出力端子Voから出力して図2のモニター2に送られる。

【0096】通信制御ブロック34には、センサ5からのアラーム信号の発生時の接続先リストが登録されている。この接続先リストは、アラーム信号を発生したセンサ5の種類と、複数の監視センター62のうちのいずれか1つの監視センター62の遠隔監視装置11（図3）のIPアドレス（後述の通信インターフェース41のIPアドレス）とを対応させたものである。

【0097】通信制御ブロック34は、センサ5からアラーム信号が送られると、この接続先リストに基づいて通信インターフェース35を制御して遠隔監視装置11を呼び出すとともに、その遠隔監視装置11との接続の確立後、後述の図16のような通信障害対策処理を行う。

【0098】図5は、各監視センター62の遠隔監視装置（受信機）11の構成を示す。遠隔監視装置11は、装置本体11aと、装置本体11aにワイヤードでつながれた操作器11bとで構成されている。

【0099】装置本体11aには、映像出力端子Voと、音声出力端子Aoと、パラレルポートPと、シリアルポート（RS-232Cポート）Sとが設けられている。

【0100】また、装置本体11aには、TCP/IP及びUDP/IPを通信プロトコルとする通信インターフェース41と、RTPブロック42と、映像伸長回路43と、音声伸長回路44と、D/A変換器45, 46と、制御ペケット構成ブロック47と、TELNETク

クライアント48と、通信制御ブロック49と、操作器11bとのインターフェース50とが設けられている。

【0101】RTPブロック42には、通信インターフェース41で受信したパケットのうちのRTPのパケットが送られる。RTPブロック42は、そのパケットを解析して映像データ、音声データを復元し、その映像データ、音声データをそれぞれ映像伸長回路43、音声伸長回路44に送る。

【0102】TELNETクライアント48は、TELNETプロトコルを利用したクライアントであり、遠隔地61の遠隔監視装置1のTELNETサーバー32と同じく独自のポート番号である4999番を使用することにより、バイナリデータから構成されたパケットを転送可能にされている。

【0103】通信インターフェース41は、図1のWAN63につながれており、WAN63上でIPアドレスが設定されている。

【0104】映像伸長回路43は、映像符号化方式としてH.261及びH.263をサポートしており、RTPブロック42から送られた映像データを伸長し、伸長した映像信号をD/A変換器45に送る。D/A変換器45でアナログ変換された映像信号は、映像出力端子Voから出力して図3のモニター12に送られる。

【0105】音声圧縮回路44は、音声符号化方式としてG.722、G.728及びG.723.1をサポートしており、RTPブロック42から送られた音声データを伸長し、伸長した音声信号をD/A変換器46に送る。D/A変換器46でアナログ変換された音声信号は、音声出力端子Aoから出力して図3のスピーカ13に送られる。

【0106】操作器11bには、図示は省略するが、静止画の表示に関する操作として次の(A)、(B)の操作を行うための操作キー等が設けられている。

【0107】(A)静止画の配列の態様として時系列かカメラ別時系列かを指定し、複数の静止画をその態様で配列した一覧画像を遠隔地61から送信させてモニターに表示する操作。(B)この一覧画像中の1つの静止画を選択し、その静止画を遠隔地61から拡大して送信させてモニターに表示する操作。

【0108】また、操作器11bには、遠隔地61のビデオカメラ3(図2)にパン、チルト、ズーム等の動作を行わせるための操作キー等や、遠隔地61の照明器の明滅動作やドアの開閉動作を行わせるための操作キー等も設けられている。

【0109】操作器11bからは、これらの操作に基づくキャラクタコード形式の制御データ(このうち、操作(A)、(B)に基づく制御データA、Bと呼ぶことにする)が、インターフェース50を介して制御パケット構成ブロック47に送られる。

【0110】また、図3のパーソナルコンピュータ14

は、遠隔監視装置11との間でシリアル通信を行うようになっている。パーソナルコンピュータ14からは、このシリアル通信によるバイナリデータ形式の制御データがシリアルポートSに入力して制御パケット構成ブロック47に送られる。

【0111】制御パケット構成ブロック47は、操作器11bやパーソナルコンピュータ14から送られた制御データから、TELNETプロトコルのパケットである制御パケットを作成する。そして、その制御パケットをTELNETクライアント48に送る。

【0112】図6は、制御パケット構成ブロック47で構成される制御パケットの構成を示す。制御パケットは、ヘッダ部、制御データ部(操作器11bやパーソナルコンピュータ14から送られた制御データ)及び終端記号から成っており、ヘッダ部は、開始記号、制御データ部(ヘッダ部と終端記号との間の制御データ部の制御データの種類を表すデータ)及びデータ表から成っている。

【0113】通信制御ブロック49は、遠隔地61の遠隔監視装置1からの呼出しに応じて遠隔監視装置1との接続を確立する処理を行うとともに、接続が確立した後、後出の図17のような通信障害対策処理を行う。

【0114】図7、図8は、遠隔地61の遠隔監視装置1、監視センター62の遠隔監視装置11で実行される処理のうち、監視センター62側での静止画表示に関する処理をそれぞれ示すフローチャートである。

【0115】遠隔地61の遠隔監視装置1では、図7に示すように、最初に、カメラ・静止画制御ブロック28及び通信制御ブロック34が、いずれかのセンサ5からアラーム信号が送られたか否かを判断する(ステップS1)。

【0116】ノーであれば、カメラ・静止画制御ブロック28が、操作器11bからの制御データa(ビデオカメラ3の切替選択順序及び選択時間長を通常時とアラーム信号の発生時とで個別に設定する制御データ)で設定された通常時の選択順序や時間間隔に従って入力切替回路21、22での切り替えを制御する(ステップS2)。

【0117】そして、カメラ・静止画制御ブロック28が、操作器11bからの制御データb(静止画の取得時間間隔及びアラーム信号発生後の静止画取得枚数を設定する制御データ)で設定された時間間隔に基づいて静止画を取得して静止画メモリ30に送り続けさせる制御を静止画取得回路29に対して行うことにより、静止画メモリ30の蓄積用メモリ30aに静止画を蓄積させる(ステップS3)。そしてステップS1に戻る。

【0118】ステップS1でイエスになると、通信制御ブロック34が、接続先リストに基づき、通信インターフェース35を介して1つの監視センター62の遠隔監視装置11を呼び出す(ステップS4)。

【0119】また、カメラ・静止画制御ブロック28

が、操作器1bからの制御データa（ビデオカメラ3の切替選択順序及び選択時間長を通常時とアラーム信号の発生時とで個別に設定する制御データ）で設定されたアラーム信号の発生時の選択順序や時間間隔に従って入力切替回路21、22での切り替えを制御し、且つ、静止画取得回路29に対して、ステップS3と同じ制御に加えて、アラーム信号の発生直後に取得した静止画に識別用のマーキングを付加させる制御を行う（ステップS5）。

【0120】これにより、RTPブロック27から通信インターフェース35に送られている映像、音声のRTPパケット（アラーム信号の発生時の選択順序や時間間隔に従って切替選択される映像、音声のRTPパケット）が、WAN63経由で接続先の遠隔監視装置11に送信される。

【0121】続いて、静止画表示制御ブロック31が、制御パケット解析ブロック33から制御データA（複数の静止画を時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様で配列した一覧画像の送信を要求する制御データ）が送られたか否かを判断する（ステップS6）。

【0122】イエスであれば、静止画表示制御ブロック31が、前述のようにして静止画メモリ30に一覧画像を作成させて映像圧縮回路25に送る（ステップS7）。

【0123】これにより、映像圧縮回路25でこの一覧画像が圧縮され、RTPブロック27でこの一覧画像のRTPパケットが構成されて通信インターフェース35に送られるので、この一覧画像のRTPパケットがWAN63経由で接続先の遠隔監視装置11に送信される。

【0124】続いて、静止画表示制御ブロック31が、制御パケット解析ブロック33から制御データB（一覧画像中の1つの静止画を拡大して送信することを要求する制御データ）が送られたか否かを判断する（ステップS8）。

【0125】イエスであれば、静止画表示制御ブロック31が、その静止画を静止画メモリ30の蓄積用メモリ30aから読み出して映像圧縮回路25に送る（ステップS9）。これにより、映像圧縮回路25でこの静止画が圧縮され、RTPブロック27でこの静止画のRTPパケットが構成されて通信インターフェース35に送られるので、この静止画のRTPパケットがWAN63経由で接続先の遠隔監視装置11に送信される。

【0126】続いて、カメラ・静止画制御ブロック28が、アラーム信号の発生以降、制御データb（静止画の取得時間間隔及びアラーム信号発生後の静止画取得枚数を設定する制御データ）で設定された枚数の静止画が静止画取得回路29で取得されたか否かを判断する（ステップS10）。ステップS6やステップS8でノーであった場合にもこのステップS10に進む。

【0127】ノーであれば、ステップS6に戻る。他方

イエスであれば、カメラ・静止画制御ブロック28が、静止画取得回路29に対して、静止画の取得を停止させる制御を行う（ステップS11）。そしてステップS6に戻る。

【0128】監視センター62の遠隔監視装置11では、遠隔地61の遠隔監視装置1との接続の確立後、アラーム信号の発生時の選択順序や時間間隔に従って切替選択される映像のRTPパケット及び音声のRTPパケットを遠隔監視装置1からWAN63経由で受信するので、その映像がモニター12に表示されるとともにこの音声スピーカー13から発生する。

【0129】そして、この接続の確立後、遠隔監視装置11では、図8に示すように、操作器11bまたはパーソナルコンピュータ14から前述の制御データA（複数の静止画を時系列かカメラ別時系列かのいずれかの態様で配列した一覧画像の送信を要求する制御データ）が制御パケット構成ブロック47に送られたか否か、すなわち時系列、カメラ別時系列のいずれかの配列態様を指定して静止画を一覧表示させる操作（前述の操作（A））が操作器11bまたはパーソナルコンピュータ14で行われたか否かが、繰り返し判断される（ステップS21）。

【0130】そして、イエスになると、その制御データAから制御パケット構成ブロック47で構成された制御パケットが、通信インターフェース41に送られ、WAN63経由で遠隔監視装置1に送信される（ステップS22）。

【0131】これにより、遠隔監視装置1の図7のステップS6、S7の処理によって一覧画像のRTPパケットがWAN63経由で受信されるので、その一覧画像がモニター12に表示される。

【0132】続いて、前述の制御データB（一覧画像中の1つの静止画を拡大して送信することを要求する制御データ）が制御パケット構成ブロック47に送られたか否か、すなわち一覧表示された複数の静止画中の1つの静止画を選択して拡大表示させる操作（前述の操作（B））が行われたか否かを判断する（ステップS23）。

【0133】ノーであれば、ステップS21に戻る。他方イエスであれば、その制御データBから制御パケット構成ブロック47で構成された制御パケットが、通信インターフェース41に送られ、WAN63経由で遠隔監視装置1に送信される（ステップS24）。そしてステップS21に戻る。

【0134】これにより、遠隔監視装置1の図7のステップS8、S9の処理によってその1つの静止画のRTPパケットがWAN63経由で受信されるので、その静止画がモニター12に表示される。

【0135】図9、図10は、この静止画表示に関する処理によってアラーム信号の発生時に監視センター62

のモニター12に表示される一覧画像を例示したものである。

【0136】このうち、図9は、静止画の配列態様としてカメラ別時系列を指定した際の例である。アラーム信号の発生時の選択順序や時間間隔に従って切替選択されて表示される映像101を背景として、一覧画像の表示領域102に、複数の静止画のサムネイルが一覧表示される。

【0137】表示領域102は、横8×縦5（8は遠隔地61の遠隔監視装置1の映像入力端子Viの数）の合計40枚のサムネイルを一度に表示可能になっている。

【0138】また、カメラ別時系列を指定したときには、8台のビデオカメラにそれぞれ1つずつの縦列の領域が割り当てられ、各縦列の上側（背景の映像101の表示領域）にCAM#1、CAM#2…CAM#8という文字が表示される。

【0139】そして、遠隔地61の出入口や駐車場等に設置された合計5台のビデオカメラ3（3-1～3-5）のうち、ビデオカメラ3-1で撮影された映像から取得された複数の静止画のサムネイルSN1が、表示領域102の左端の縦列に、撮影された時刻の順に上から下に配列して表示される。（図では、図示の都合上、サムネイルが表示される位置に、サムネイル自体に代えてSN1の符号を描いている。）

【0140】また、ビデオカメラ3-2で撮影された映像から取得された複数の静止画のサムネイルSN2が、表示領域102の左端から2番目の縦列に撮影時刻の順に上から下に配列され、ビデオカメラ3-3で撮影された映像から取得された複数の静止画のサムネイルSN3が、表示領域102の左端から3番目の縦列に撮影時刻の順に上から下に配列され、ビデオカメラ3-4で撮影された映像から取得された静止画のサムネイルSN4が、表示領域102の左端から4番目の縦列に撮影時刻の順に上から下に配列され、ビデオカメラ3-5で撮影された映像から取得された複数の静止画のサムネイルSN5が、左端から5番目の縦列に撮影時刻の順に上から下に配列される。

【0141】ビデオカメラ3-1、3-2、3-4についての静止画のサムネイルの枚数は、ビデオカメラ3-3、3-5についての静止画のサムネイルの枚数よりも多くなっている。これは、遠隔地61の遠隔監視装置1の操作器1bでのビデオカメラ3の切替選択順序及び選択時間長の設定操作（前述の操作（a））において、アラーム信号発生時の設定として、アラーム信号を発生したセンサ5と同じ現場にあるビデオカメラ3を優先する操作が行われており、ビデオカメラ3-1、3-2、3-4がアラーム信号を発生したセンサ5と同じ現場にあったためである。

【0142】各サムネイルSN1～SN5のうち、センサ5からのアラーム信号の発生直後に取得された静止画

のサムネイル（ここでは上から5番目のサムネイルSN1）は、アラーム信号の発生直後の静止画であることを示す枠（静止画取得回路29が付加したマーキングのデータによる枠）103で囲まれている。

【0143】また、表示領域102内には、操作器11bやパーソナルコンピュータ14で一覧画像中の1つの静止画を選択するためのカーソル104も表示される。

【0144】なお、静止画メモリ30には80枚の静止画データが蓄積されるが、表示領域102には一度に最大で40枚しかサムネイルが表示されない（カメラ別時系列の場合には、1台のビデオカメラ3について最大で5枚しか表示されない）。そのため、表示領域102の下側（背景の映像101の表示領域）に、「前頁」、「次頁」、「戻る」という文字が表示されており、操作器11bまたはパーソナルコンピュータ14でその文字の表示位置を選択する操作を行うことにより、残りの静止画のサムネイルが表示領域102に切り替えて表示されるようになっている。

【0145】他方、図10は、静止画の配列態様として時系列を指定した際の例であり、図9と共通する部分には同一符号を付している。

【0146】この例では、5台のビデオカメラ3で撮影された映像からそれぞれ取得された複数の静止画のサムネイルSN1～SN5が、どのビデオカメラ3で撮影されたものであるかとは無関係に、撮影された時刻の順に、表示領域102の上端の行の左から右に向け、次に上から2番目の行の左から右に向け、…最後に下端の行の左から右に向けて配列して表示される。

【0147】図11は、図9または図10のように表示された一覧画像中の1つの静止画のサムネイルを選択した際のモニター12の表示例を示したものである。選択したサムネイルを拡大表示した（遠隔地61の遠隔監視装置1の静止画メモリ30の蓄積用メモリ30aから読み出された）静止画111が、全画面表示される。

【0148】ここでは監視センター62での静止画表示に関する処理及びその表示例を示したが、遠隔地61の警備員室のモニター2にも、アラーム信号の発生時に遠隔監視装置1の操作器1bを操作することにより、図9～図11に示したのと全く同様にして一覧画像や静止画が表示される。

【0149】また、遠隔地61の警備員室のモニター2には、通常時（アラーム信号の非発生時）にも、遠隔監視装置1の操作器1bを操作することにより、一覧画像や静止画が表示される。

【0150】図12、図13は、通常時にモニター2に表示される一覧画像（静止画の配列態様としてそれぞれカメラ別時系列、時系列を指定した際の一覧画像）を例示したものであり、図9と共通する部分には同一符号を付している。

【0151】この例では、遠隔地61の遠隔監視装置1

の操作器1bでのビデオカメラ3の切替選択順序及び選択時間長の設定操作（前述の操作（a））において、通常時の設定として、全てのビデオカメラ3を均等に選択する操作が行われている。

【0152】この遠隔監視システムによれば、図9、図10に例示したように、遠隔地61のセンサ5からアラーム信号が発生すると、監視センター62側で、アラーム信号の発生前後の時刻に亘って遠隔地61の複数のビデオカメラ3で撮影された映像から取得された複数の静止画のサムネイルを、時系列、カメラ別時系列のうち10の所望の態様で配列させた一覧画像を、モニター12に表示させることができる。

【0153】そして、カメラ別時系列の場合には、モニター12には、これらのサムネイルが、各ビデオカメラ3毎に、そのビデオカメラ3で撮影された時刻の順に配列して一覧表示される。

【0154】このように複数の静止画のサムネイルがカメラ別時系列に配列して一覧表示されることにより、どの静止画がどのビデオカメラ3で撮影されたものであるかがわかりやすくなっている。

【0155】そして、その一覧画像の中から、確認したい現場のビデオカメラ3で撮影された静止画を選択すると、その静止画がモニター12に全画面表示される。

【0156】これにより、アラーム信号の発生時に、監視センター62側で、静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなっている。

【0157】また、最初に一覧画像をWAN63経由で受信し、その後この一覧画像の中から選択した静止画だけをWAN63経由で受信するので、この一覧画像を構成する個々の静止画を1枚ずつWAN63経由で受信する場合よりも、送受信に要する時間が短くて済む。

【0158】したがって、その点でも、アラーム信号の発生時に監視センター62側で静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなっている。

【0159】また、この遠隔監視システムによれば、遠隔地61の警備員室でも、アラーム信号の発生時に、監視センター62側と全く同様にして、一覧画像やその中から選択した静止画をモニター12に表示させることができる。

【0160】これにより、アラーム信号の発生時に、遠隔地61の警備員室でも、静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなっている。

【0161】さらに、遠隔地61の警備員室では、図12、図13に例示したように、通常時（アラーム信号の非発生時）にも、やはりこうした一覧画像やその中から選択した静止画をモニター12に表示させることができる。

【0162】これにより、遠隔地61の警備員室では、通常時にも、静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなっている。

【0163】また、遠隔地61の遠隔監視装置1の操作器1bでの前述の操作（b）（静止画を取得する時間間隔と、センサ5からのアラーム信号の発生後に取得する静止画の枚数とを設定する操作）で、アラーム信号の発生後に取得する静止画の枚数を少なく設定すれば、アラーム信号の発生後に静止画取得ブロック29で取得されて静止画メモリ30に蓄積される静止画の枚数が少なくなる。したがって、アラーム信号の発生時にモニター12やモニター2に表示される一覧画像は、アラーム信号の発生前に取得された静止画のサムネイルの枚数の割合が多くなる。その結果、アラーム信号の発生前の現場の状況を重点的に確認することができるようになる。

【0164】逆に、この操作で、アラーム信号の発生後に取得する静止画の枚数を多く設定すれば、アラーム信号の発生後に静止画取得ブロック29で取得されて静止画メモリ30に蓄積される静止画の枚数が多くなる。したがって、アラーム信号の発生時にモニター12やモニター2に表示される一覧画像は、アラーム信号の発生後に取得された静止画のサムネイの枚数の割合が多くなる。その結果、アラーム信号の発生後の現場の状況を重点的に確認することができるようになる。

【0165】このように、アラーム信号の発生前の状況と発生後の状況とのいずれを重点的に確認するかを、任意に選択することができるようになっている。

【0166】次に、図14、図15は、遠隔地61の遠隔監視装置1、監視センター62の遠隔監視装置11で実行される処理のうち、遠隔監視装置1と遠隔監視装置11との接続確立後の映像、音声、一覧画像、静止画や制御データの送受信に関する処理をそれぞれ示すフローチャートである。

【0167】遠隔地61の遠隔監視装置1では、図14に示すように、入力切替回路21、22で切替選択された映像信号、音声信号が映像圧縮回路25、音声圧縮回路26で圧縮され（ステップS31）、RTPブロック27でこの圧縮済みの映像データ、音声データから映像、音声のRTPパケットが構成される（ステップS32）。

【0168】そして、この映像、音声のRTPパケットが、RTPブロック27から通信インターフェース35に送られ、通信インターフェース35からWAN63経由で接続先の遠隔監視装置11のRTPブロック42宛てに送信される（ステップS33）。

【0169】TELNETサーバー32宛ての制御パケットが通信インターフェース35に受信されなければ、このステップS31～S33が繰り返される（ステップS34）。

【0170】他方、TELNETサーバー32宛ての制御パケットが受信されると、その制御パケットが通信インターフェース35からTELNETサーバー32を経て制御パケット解析ブロック33に送られ、制御パケッ

ト解析ブロック33でその制御パケットが解析されて制御データが復元される(ステップS35)。

【0171】そして、その制御データが前述の制御データA、Bである場合には、その制御データA、Bが静止画表示制御ブロック31に送られる。他方、その制御データがビデオカメラ用制御データや周辺機器用制御データである場合には、その制御データがシリアルポートSから出力して周辺機器制御装置6(図2)に送られる(ステップS36)。そして、ステップS31に戻る。

【0172】ステップS36で制御データA、Bが静止画表示制御ブロック31に送られた以降は、前述のように静止画メモリ30から一覧画像や静止画のデータが映像圧縮回路25に送られるので、一覧画像や静止画のRTPパケットも接続先の遠隔監視装置11のRTPブロック42宛てに送信される。

【0173】監視センター62の遠隔監視装置11では、図15に示すように、遠隔監視装置1から送信されたRTPブロック42宛ての映像、音声のRTPパケットが、通信インターフェース41で受信される(ステップS41)。

【0174】このRTPパケットは通信インターフェース41からRTPブロック42に送られ、RTPブロック42でこのRTPパケットが解析されて映像データ、音声データが復元される(ステップS42)。

【0175】そして、この映像データ、音声データが、RTPブロック42からそれぞれ映像伸長回路43、音声伸長回路44に送られて、映像伸長回路43、音声伸長回路44で伸長される(ステップS43)。

【0176】制御パケット構成ブロック47に制御データが送られなければ(すなわち操作器11bやパーソナルコンピュータ14で一覧画像や静止画を表示させる操作またはビデオカメラ3や周辺機器を動作させる操作が行わなければ)、このステップS41~S43が繰り返される(ステップS44)。

【0177】他方、制御パケット構成ブロック47に制御データが送られると、制御パケット構成ブロック47でこの制御データから制御パケットが構成される。(ステップS45)。

【0178】そして、この制御パケットが、制御パケット構成ブロック47からTELNETクライアント48を経由して通信インターフェース41に送られ、通信インターフェース41からWAN63経由で遠隔地61の遠隔監視装置1のTELNETサーバー32宛てに送信される(ステップS46)。そして、ステップS41に戻る。

【0179】この図14、図15にも表れているように、この遠隔監視システムによれば、遠隔地61側、監視センター62側に、それぞれ単一のIPアドレスを有する遠隔監視装置1、遠隔監視装置11という1台の装置をそれぞれ設置し、遠隔監視装置1と遠隔監視装置1

1との接続を確立するだけで、TCP/IP及びUDP/IPを通信プロトコルとするWAN63経由で、遠隔地61から監視センター62への映像、音声、一覧画像及び静止画の送信と、監視センター62から遠隔地61への制御データの送信との両方を行えるようになっている。

【0180】すなわち、映像、音声、一覧画像及び静止画の送受信用の装置と制御データの送受信用の装置との2台の装置を遠隔地61側、監視センター62側にそれぞれ設けることや、これらの2台の装置のために2つのIPアドレスを使用することや、映像、音声、一覧画像、静止画の送受信時と制御データの送受信時とで別々の接続を行うことが必要なくなっている。

【0181】したがって、TCP/IP及びUDP/IPを通信プロトコルとするWAN63経由での遠隔地61・監視センター62間での映像、音声、一覧画像、静止画一覧及び制御データの送受信を、省スペース、低コスト且つ効率的に行えるようになっている。

【0182】また、通常のポート番号である番号23を使用するTELNETサーバー、TELNETクライアントはバイナリデータ形式の制御データから構成されたパケットを転送することができない(キャラクタコード形式の制御データから構成されたパケットしか転送できない)が、ここでは、バイナリデータ形式の制御データから構成されたパケットを転送可能にしたポート番号である番号49999がTELNETサーバー32、TELNETクライアント48で使用されている。

【0183】したがって、バイナリデータ形式の制御データから構成された制御パケットを、TCP/IP及びUDP/IPを通信プロトコルとするWAN63経由で、監視センター62から遠隔地61に送信することができる。

【0184】これにより、監視センター62側から、パーソナルコンピュータ14から遠隔監視装置11のシリアルポートSに入力した制御データによって、WAN63経由で遠隔地61の遠隔監視装置1を制御して一覧画像や静止画を送信させることができるようになっている。

【0185】さらには、監視センター62側から、このシリアルポートSに入力した制御データによって、WAN63経由で遠隔地61の周辺機器制御装置6(図2)を制御してビデオカメラ3のパン、チルト、ズーム等の動作や照明器の明滅動作やドアの開閉動作を行わせる(あたかも監視センター62のパーソナルコンピュータ14が直接シリアルケーブルで遠隔地61の周辺機器制御装置6とつなげられているようにしてこれらの動作を行わせる)ことができるようになっている。

【0186】次に、図16、図17は、遠隔地61の遠隔監視装置1の通信制御ブロック34、監視センター62の遠隔監視装置11の通信制御ブロック49でそれぞれ

10

20

30

40

50

れ実行される通信障害対策処理をそれぞれ示すフローチャートである。

【0187】遠隔監視装置1の通信制御ブロック34は、図16に示すように、所定の初期化处理(ステップS51)の後、センサ5からアラーム信号が送られるまで待機する(ステップS52)。

【0188】そして、アラーム信号が送られると、接続先リストに基づき、Q.931に規定されるプロトコル(IP接続のプロトコル)で監視センター62の遠隔監視装置11を呼び出して、その遠隔監視装置11との接続を確立する。接続が確立すると、H.245に規定されるプロトコル(汎用のマルチメディア通信制御プログラム)でネゴシエーションを行う(ステップS53)。

【0189】これにより、RTPブロック27から通信インターフェース35に送られている映像、音声のRTPパケット(アラーム信号の発生時の選択順序や時間間隔に従って切替選択される映像、音声のRTPパケット)が、WAN63経由で接続先の遠隔監視装置11に送信される。

【0190】続いて、接続先の遠隔監視装置11からRTCP(リアルタイムデータ転送制御プロトコル)のパケットが受信されていないか否かを、繰り返し判断する(ステップS54)。

【0191】そして、イエスになると、RTCPのパケットが受信されない状態が一定時間(例えば数秒乃至数十秒)以上続いているか否かを判断する(ステップS55)。

【0192】ノーであれば、ステップS54に戻る。他方イエスであれば、Q.931に規定されるプロトコルでその遠隔監視装置11との接続を切断し(ステップS56)、初期化处理(ステップS57)の後、Q.931に規定されるプロトコルで再びその遠隔監視装置11を呼び出して、その遠隔監視装置11との接続を確立する。そして、接続が確立すると、H.245に規定されるプロトコルでネゴシエーションを行う(ステップS58)。そしてステップS54に戻る。

【0193】遠隔監視装置11の通信制御ブロック49は、図17に示すように、所定の初期化处理(ステップS61)の後、遠隔監視装置1から呼び出しがあるまで待機する(ステップS62)。

【0194】そして、呼び出しがあると、Q.931に規定されるプロトコルで遠隔監視装置1とのIP接続を確立する。接続が確立すると、H.245に規定されるプロトコルでネゴシエーションを行う(ステップS63)。これにより、遠隔監視装置1から受信した映像、音声のRTPパケットが、RTPブロック42に送られる。

【0195】続いて、RTPブロック42にRTPパケットが送られているか否かを判断する(ステップS64)。イエスであれば「RTP有り」フラグをセットし

(ステップS65)、他方ノーであれば「RTP無し」フラグをセットする(ステップS66)。

【0196】そして、現在セットされているフラグに基づいて、RTPブロック42にRTPパケットが送られているか否かを示すパケットとして、H.323に規定されるプロトコルであるRTCP(リアルタイムデータ転送制御プロトコル)のパケットを構成し、そのRTCPパケットを通信インターフェース41からWAN63経由で遠隔監視装置1に送信する(ステップS67)。

【0197】続いて、「RTP無し」フラグが一定時間以上セットされ続けているか(すなわちRTPブロック42にRTPパケットが送られない状態が一定時間以上続いているか否か)を判断する(ステップS68)。

【0198】ノーであれば、ステップS64に戻る。他方イエスであれば、Q.931に規定されるプロトコルで遠隔監視装置1との接続を切断し(ステップS69)、ステップS61に戻る。

【0199】TCP/IP及びUDP/IPを通信プロトコルとするWAN63経由での遠隔地61から監視センター62への映像、音声、一覧画像、静止画の送信中に、WAN63や遠隔監視装置1に例えばコネクタの脱落や停電といった通信障害が発生すると、遠隔監視装置11でRTPパケットが受信されなくなるので、遠隔監視装置11のRTPブロック42にRTPパケットが送られなくなる。

【0200】そして、RTPブロック42にRTPパケットが送られない状態が一定時間以上続くと、遠隔監視装置11の通信制御ブロック49による図17のステップS68～S69の処理によって、遠隔監視装置1と遠隔監視装置11との接続が切断される。

【0201】また、遠隔監視装置11からは、通信制御ブロック49による図17のステップS67の処理によって、RTPブロック42にRTPパケットが送られているか否かを示すRTCPパケットが遠隔監視装置1に送信される。しかし、WAN63や遠隔監視装置11に通信障害が発生したり、前述のように遠隔監視装置11の通信制御ブロック49によって遠隔監視装置1と遠隔監視装置11との接続が切断されたりすると、遠隔監視装置1にこのRTCPパケットが受信されなくなる。

【0202】そして、このRTCPパケットが受信されない状態が一定時間以上続くと、遠隔監視装置1の通信制御ブロック34による図16のステップS55～S58の処理によって、遠隔監視装置1と遠隔監視装置11との接続が切断されて再び遠隔監視装置11が呼び出される。

【0203】このように、TCP/IP及びUDP/IPを通信プロトコルとするWAN63経由での遠隔地61から監視センター62への映像、音声、一覧画像、静止画の送信中に、WAN63や遠隔監視装置1、11で通信障害が発生すると、遠隔監視装置1と遠隔監視装置

11との接続が自動的に切断されて、遠隔監視装置1から遠隔監視装置11が自動的に呼び出される。

【0204】したがって、通信障害が回復すると、すみやかに遠隔監視装置1と遠隔監視装置11との接続が再度確立して、遠隔地61から監視センター62への映像、音声、一覧画像、静止画の送信が再開される。

【0205】すなわち、通信障害時に保守担当の係員等が遠隔監視装置1や遠隔監視装置11の設置場所に出向いて手動で再接続を行うようにした場合には映像、音声、一覧画像、静止画の送信が再開するまでに時間がかかってしまうが、そうした場合よりもはるかに早く映像、音声、一覧画像、静止画の送信が再開される。

【0206】このように、通信障害の回復後すみやかに監視センター62への映像、音声、一覧画像、静止画の送信が再開されるので、その点でも、監視センター62側で映像、音声や静止画による監視対象の現場の状況の確認が行いやすくなっている。

【0207】なお、以上の例では、図9や図10等にしたように、一度に最大で40枚のサムネイルが一覧画像として表示されるようになっている。

【0208】しかし、別の例として、静止画メモリ30に蓄積される80枚の静止画のサムネイルを一覧画像として一度に表示するようにしてもよい。

【0209】また、以上の例では、遠隔監視装置1、11の装置本体1a、11aに、それぞれ操作器1b、11bがワイヤードでつながれている。

【0210】しかし、別の例として、操作器1b、11bに代え（あるいは操作器1b、11bに加えて）、遠隔監視装置1、11の装置本体1a、11aに、それぞれ操作器1b、11bと同じ操作を行う操作パネルを設けるようにしてもよい。

【0211】また、以上の例では、監視センター62側で、パーソナルコンピュータ14からシリアル通信によるバイナリデータ形式の制御データを遠隔監視装置11のシリアルポートSに入力させて制御パケット構成ブロック47に送るとともに、遠隔地61側で、遠隔監視装置1の制御パケット解析ブロック33で復元された周辺機器に関する制御データをシリアルポートSから周辺機器制御装置6に送っている。

【0212】しかし、別の例として、監視センター62側で、パーソナルコンピュータ14からパラレル通信によるバイナリデータ形式の制御データを遠隔監視装置11のパラレルポートPに入力させて制御パケット構成ブロック47に送るとともに、遠隔地61側で、遠隔監視装置1の制御パケット解析ブロック33で復元された周辺機器に関する制御データをパラレルポートPから周辺機器制御装置6に送るようにしてもよい。

【0213】そうした場合にも、監視センター62側から、このパラレルポートに入力した制御データで遠隔地61の周辺機器制御装置6を制御してビデオカメラ3の

パン、チルト、ズーム等の動作や照明器の明滅動作やドアの開閉動作を行わせることができる。

【0214】また、以上の例では、遠隔地1に設置した遠隔監視装置1と、監視センター62に設置した遠隔監視装置11とは、互いに構成が相違したものになっている。

【0215】しかし、別の例として、この遠隔監視装置1と遠隔監視装置11との機能を併せ持った構成の遠隔監視装置を、遠隔地61、監視センター62にそれぞれ設置するようにしてもよい。

【0216】それにより、遠隔地61から監視センター62にだけでなく監視センター62から遠隔地61へも映像、音声、一覧画像、静止画を送信することができるようになるので、例えば或る会社の複数の施設の間で相互に相手の施設の現場を遠隔監視することができるようになる。

【0217】また、本発明は、以上の例に限らず、本発明の要旨を逸脱することなく、その他様々の構成をとりうることはもちろんである。

【0218】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、遠隔地内の警備員室や監視センター側で、監視対象の現場に配置した複数台のビデオカメラで撮影された映像から取得された複数の静止画を縮小してカメラ別時系列に配列した（各ビデオカメラ毎に、そのビデオカメラで撮影された時刻の順に配列した）一覧画像を、モニターに表示させることができる。

【0219】このように複数の静止画がカメラ別時系列に配列して一覧表示されることにより、どの静止画がどのビデオカメラで撮影されたものであるかがわかりやすくなる。

【0220】そして、この一覧画像の中から、確認したい現場のビデオカメラで撮影された静止画を選択すると、その選択された静止画がモニターに拡大表示される。

【0221】これにより、遠隔地内の警備員室や監視センター側で、静止画による監視対象の現場の状況の確認を行いやすくなるという効果が得られる。

【0222】また、最初にこの一覧画像を遠隔地からネットワーク経由で監視センターに送信し、その後この一覧画像の中から選択した静止画だけを遠隔地からネットワーク経由で監視センターに送信するので、この一覧画像を構成する個々の静止画を1枚ずつネットワーク経由で監視センターに送信する場合よりも、送受信に要する時間が短くて済む。

【0223】したがって、その点でも、監視センター側で静止画による監視対象の現場の状況の確認を行いやすくなるという効果が得られる。

【0224】また、本発明によれば、静止画からアラーム信号の発生前の状況と発生後の状況とのいずれを重点

10

20

30

40

50

的に確認するかを、任意に選択することができるという効果が得られる。

【0225】また、本発明によれば、遠隔地側、監視センター側に、それぞれ単一のIPアドレスを有する第1の遠隔監視装置、第2の遠隔監視装置という1台の装置をそれぞれ設置し、この第1の遠隔監視装置と第2の遠隔監視装置との接続を確立するだけで、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由で、遠隔地から監視センターへの一覧画像や静止画の送信と、監視センターから遠隔地への制御データの送信との両方を行うことができる。

【0226】したがって、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由での遠隔地・監視センター間での一覧画像、静止画及び制御データの送受信を、省スペース、低コスト且つ効率的に行えるという効果が得られる。

【0227】また、バイナリデータ形式の制御データから構成されたパケットを、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由で監視センターから遠隔地に送信することができる。

【0228】したがって、例えば監視センターの遠隔監視装置がバイナリデータ形式の制御データの入力ポートを備えている場合にも、監視センター側から、その入力ポートに入力した制御データによって、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由で遠隔地の遠隔監視装置を制御することができるという効果が得られる。

【0229】さらには、例えば遠隔地の遠隔監視装置が周辺機器制御用のバイナリデータ形式の制御データの出力ポートを備えている場合には、監視センター側から、監視センターの遠隔監視装置の入力ポートに入力した制御データによって、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由で遠隔地の周辺機器を制御することができるという効果も得られる。

【0230】また、本発明によれば、TCP/IPやUDP/IPを通信プロトコルとするネットワーク経由での遠隔地から監視センターへの一覧画像、静止画の送信中にネットワークや遠隔地の遠隔監視装置や監視センターの遠隔監視装置で通信障害が発生しても、その通信障害が回復すると、すみやかに遠隔地の遠隔監視装置と監視センターの遠隔監視装置との接続が再度確立して、遠隔地から監視センターへの一覧画像、静止画の送信が再開される。

【0231】このように、通信障害の回復後すみやかに監視センターへの一覧画像、静止画の送信が再開されるので、その点でも、監視センター側で静止画による監視対象の現場の状況の確認を行いやすくなるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る遠隔監視システムの全体像を示す

図である。

【図2】遠隔地のシステム構成例を示す図である。

【図3】監視センターのシステム構成例を示す図である。

【図4】遠隔地の遠隔監視装置の構成例を示す図である。

【図5】監視センターの遠隔監視装置の構成例を示す図である。

【図6】制御パケットの構成を示す図である。

【図7】監視センター側での静止画表示に関する遠隔地の遠隔監視装置の処理を示すフローチャートである。

【図8】監視センター側での静止画表示に関する監視センターの遠隔監視装置の処理を示すフローチャートである。

【図9】アラーム信号発生時の一覧画像のモニター表示例を示す図である。

【図10】アラーム信号発生時の一覧画像のモニター表示例を示す図である。

【図11】一覧画像から選択した静止画のモニター表示例を示す図である。

【図12】通常時の一覧画像のモニター表示例を示す図である。

【図13】通常時の一覧画像のモニター表示例を示す図である。

【図14】映像や制御データの送受信に関する遠隔地の遠隔監視装置の処理を示すフローチャートである。

【図15】映像や制御データの送受信に関する監視センターの遠隔監視装置の処理を示すフローチャートである。

【図16】遠隔地の遠隔監視装置での通信障害対策処理を示すフローチャートである。

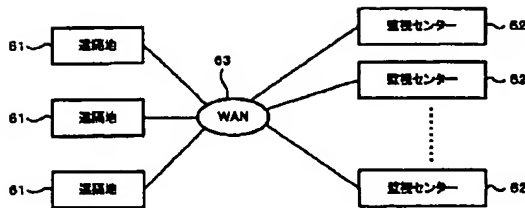
【図17】監視センターの遠隔監視装置での通信障害対策処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 遠隔監視装置（送信機）、1a, 11a 装置本体、1b, 11b 操作器、2, 12 モニター、3 ビデオカメラ、4 マイクロホン、5 センサ、6 周辺機器制御装置、11 遠隔監視装置（受信機）、13 スピーカ、14 パーソナルコンピュータ、21, 22 入力切替回路、23, 24 A/D変換器、25 映像圧縮回路、26 音声圧縮回路、27, 42 RTPブロック、28 カメラ・静止画制御ブロック、29 静止画取得回路、30 静止画メモリ、31 静止画表示制御ブロック、32 TELNETサーバー、33 制御パケット解析ブロック、34, 49 通信制御ブロック、35, 41 通信インターフェース、36, 45, 46 D/A変換器、37, 50 操作器とのインターフェース、43 映像伸長回路、44 音声伸長回路、47 制御パケット構成ブロック、48 TELNET

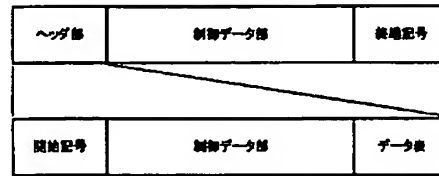
Tクライアント、 61 遠隔地、 62 監視センター、 63 WAN

【図1】



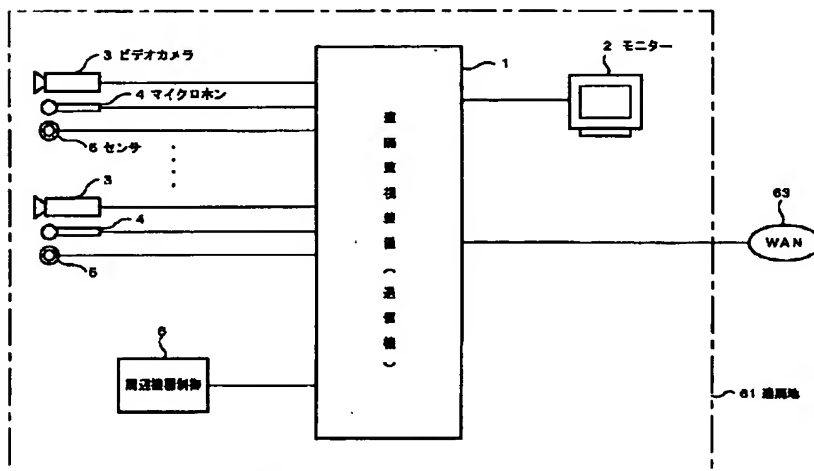
遠隔監視システムの全体像

【図6】



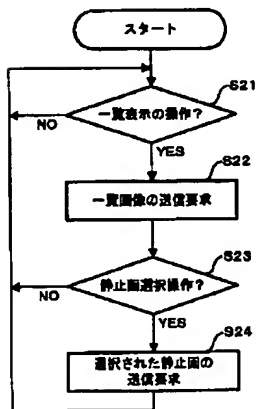
制御パケットの構成

【図2】

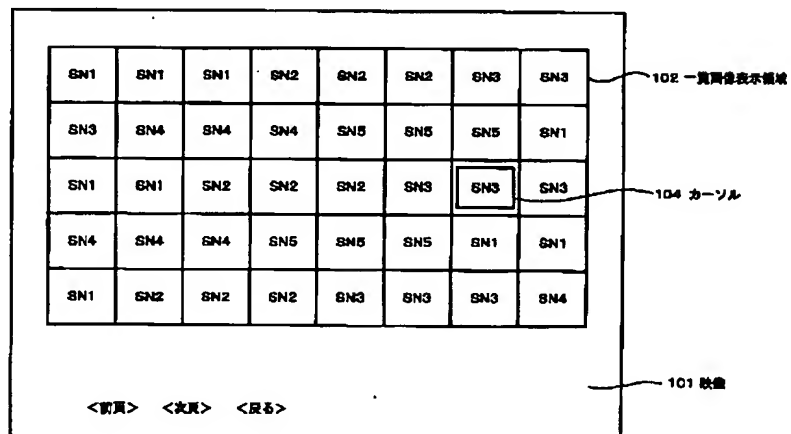


遠隔地のシステム構成

【図8】

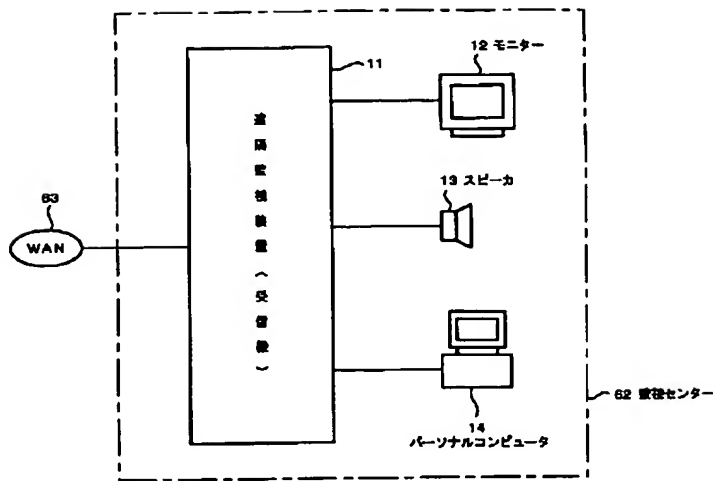
監視センター例での静止画表示に関する
遠隔監視装置(受信機)11の処理

【図13】



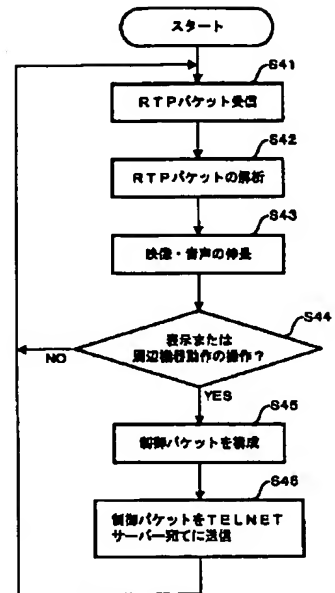
通常時の一画面像のモニター表示例(時系列)

【図3】

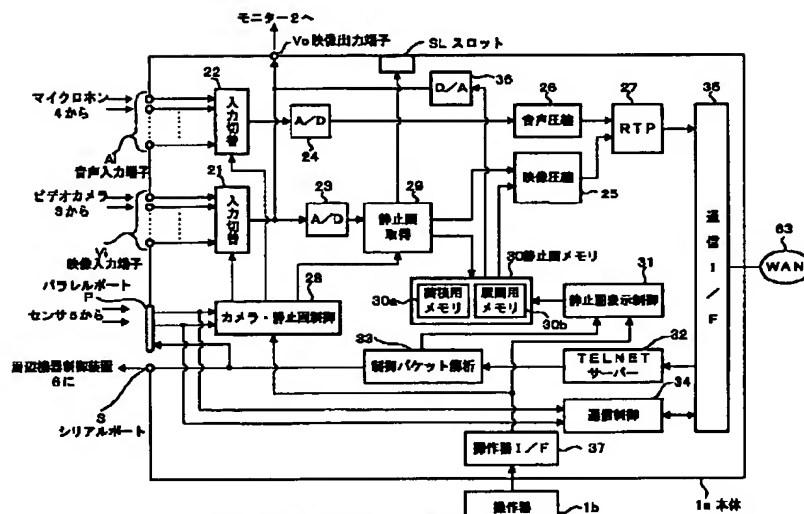


監視センターのシステム構成

【図15】

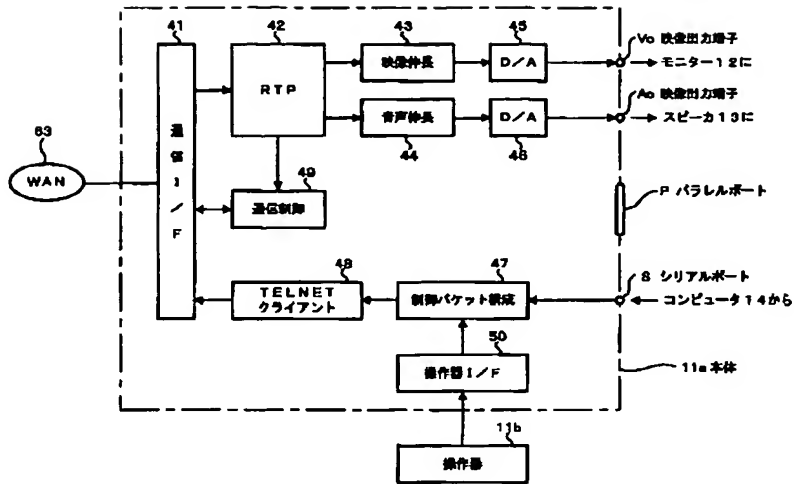
映像や制御データの送受信に関する
遠隔監視装置（受信機）11の処理

【図4】



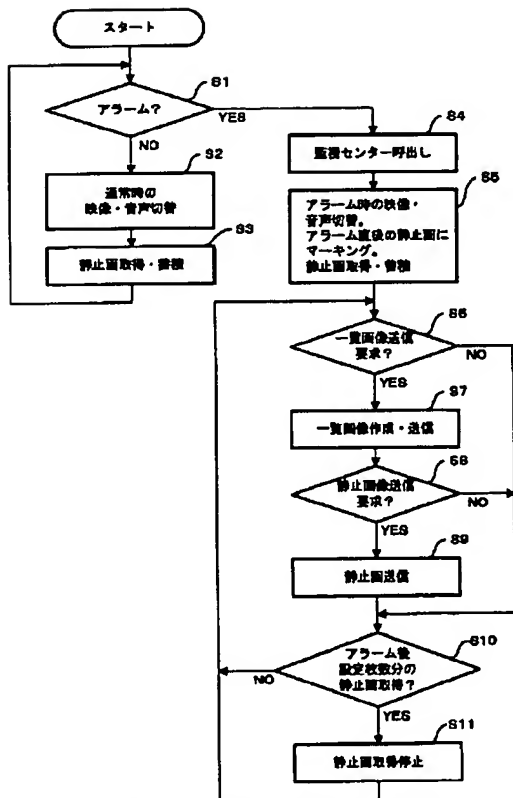
遠隔監視装置（送信機）1の構成

【図5】

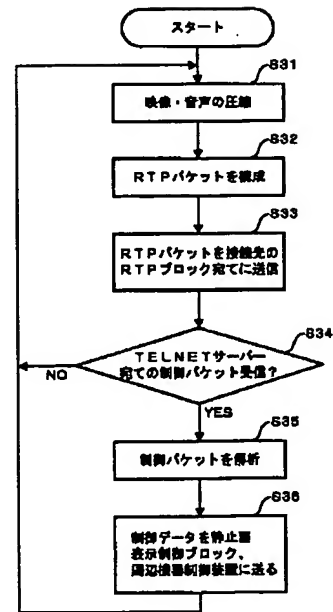


遠隔監視装置（受信機）11の構成

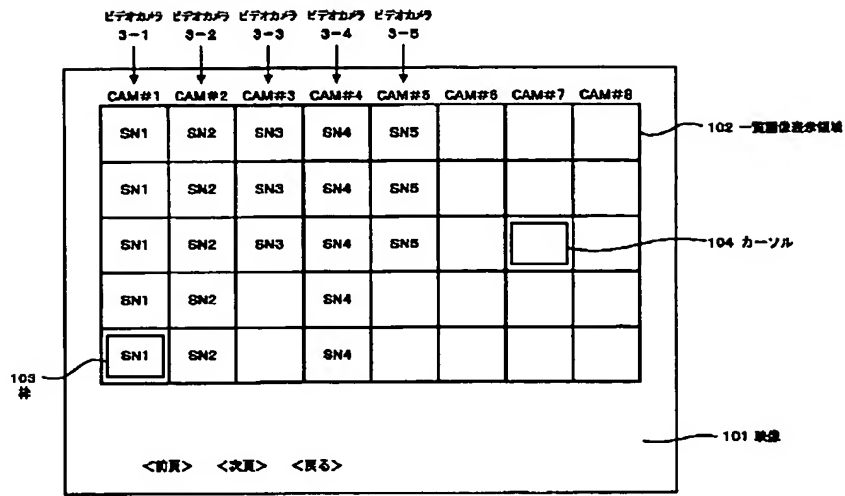
【図7】

監視センター側での静止面表示に関する
遠隔監視装置（送信機）1の処理

【図14】

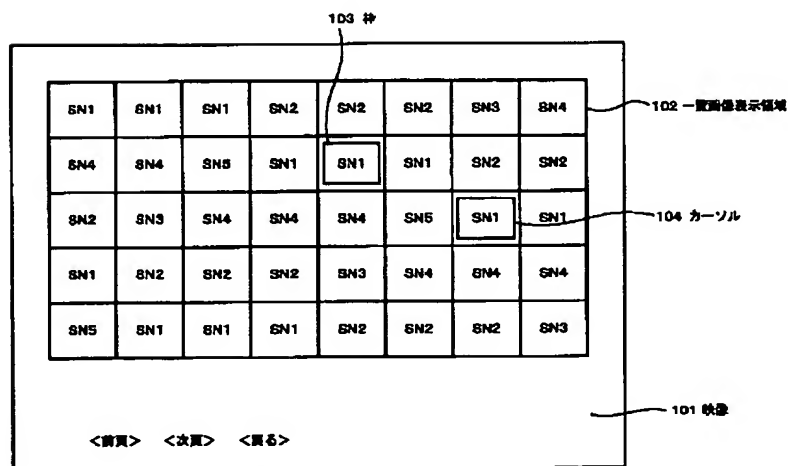
映像や制御データの送受信に関する
遠隔監視装置（送信機）1の処理

【図9】



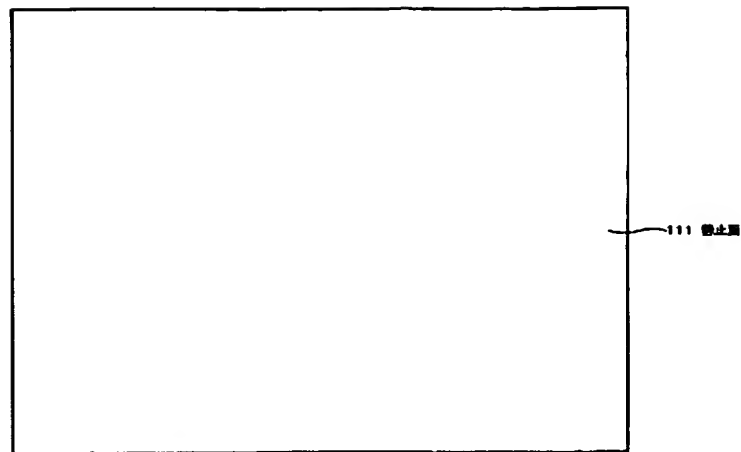
アラーム発生時の一覧画像のモニター表示例（カメラ別時系列）

【図10】



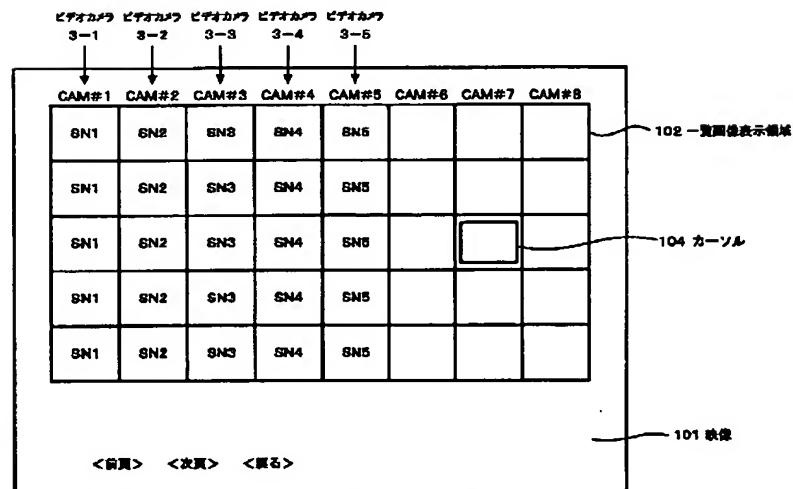
アラーム発生時の一覧画像のモニター表示例（時系列）

【図11】



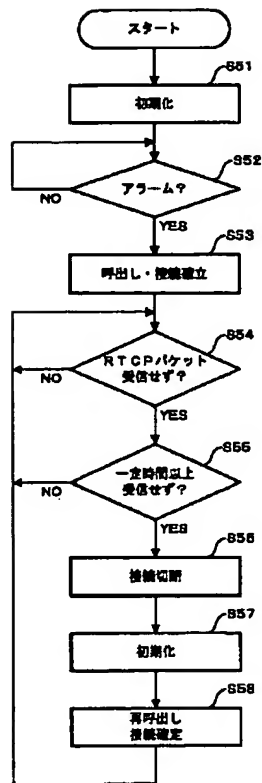
一画面像中から選択した静止画のモニター表示例

【図12】



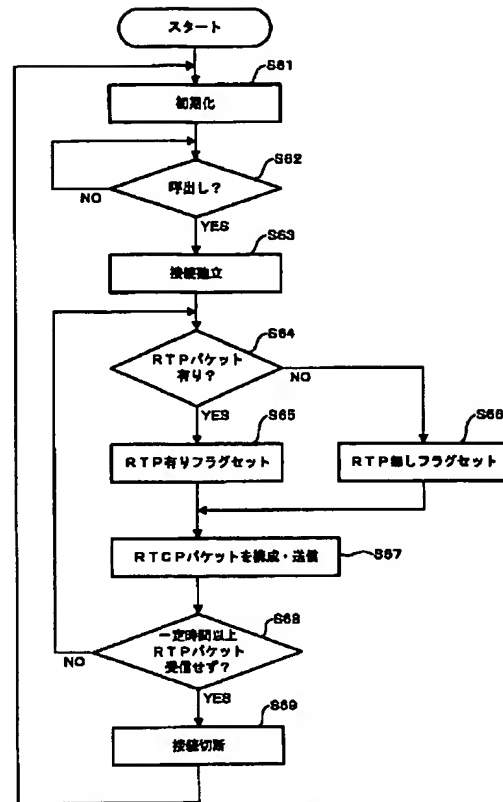
通常時の一画面像のモニター表示例（カメラ別時系列）

【図16】



遠隔監視装置（送信機）1の通信障害対策処理

【図17】



遠隔監視装置（受信機）11の通信障害対策処理

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H04Q 9/00

識別記号

331

341

FI

H04Q 9/00

キーワード（参考）

331Z

341Z

(72)発明者 森田 はる子
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 竹石 みな子
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 岸 恵子
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム（参考） 5C054 AA01 AA05 DA06 FA00 FE02

FE11 GA00 GB02 HA18

5C087 AA08 AA24 BB12 BB65 BB74

DD03 DD23 DD27 EE02 FF01

FF02 FF19 GG02

5K030 HA08 HB02 HB06 LB01 MB12

5K048 AA04 BA51 EB02 EB13 EB14

EB15 FB02 FB10 GB05 HA02

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.